

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : November 13, 2002

Application Number : Japanese Patent Application  
No. 2002-329195

[ST. 10/C] : [JP2002-329195]

Applicant(s) : DDK LTD.

Certified on October 1, 2003

Commissioner,

Japan Patent Office

Yasuo IMAI (Sealed)

Certification No. 2003-3080624

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : November 13, 2002

Application Number : Japanese Patent Application  
No. 2002-329195

[ST. 10/C] : [JP2002-329195]

Applicant(s) : DDK LTD.

Certified on October 1, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office Yasuo IMAI (Sealed)

Certification No. 2003-3080624



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2002年11月13日  
Date of Application:

出願番号      特願2002-329195  
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2002-329195]

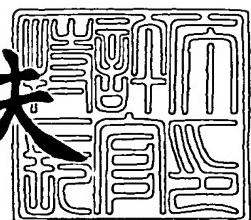
出願人      第一電子工業株式会社  
Applicant(s):



2003年10月1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 DDK02-019  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H01R  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都品川区西五反田2丁目11番20号 第一電子工業株式会社内  
【氏名】 増山 仁一  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都品川区西五反田2丁目11番20号 第一電子工業株式会社内  
【氏名】 斎藤 友紀雄  
【特許出願人】  
【識別番号】 000208835  
【氏名又は名称】 第一電子工業株式会社  
【代表者】 岡野 章  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 062570  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【フルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数個のピンコンタクトと所要数のグランドコンタクトと該ピンコンタクト及び該グランドコンタクトが保持されるブロックとを備えるピンコネクタと、複数個のソケットコンタクトと所要数のグランドコンタクトと該ソケットコンタクト及び該グランドコンタクトが保持されるハウジングとを備えるソケットコネクタとを備える電気コネクタにおいて、

絶縁性のプラスチックで形成されている前記ブロック及び前記ハウジングは前記各コンタクト（ピンコンタクト、ソケットコンタクト、グランドコンタクト）が挿入されるコンタクト挿入孔を有するとともに前記各コンタクト挿入孔の周囲をメタライズし、かつ、前記ピンコンタクト及び前記ソケットコンタクトが挿入される前記各コンタクト挿入孔を電気的に絶縁独立にしたことを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 2】 前記ブロックの嵌合側若しくは基板接続側又は嵌合側と基板接続側との両方に、ピンコンタクトが独立するように溝部を設けるとともにグランドコンタクトの周囲に少なくとも 1 箇所以上の溝部を設け、前記グランドコンタクトが挿入されるコンタクト挿入孔と前記溝部とを連通する少なくとも 1 個以上の溝を設け、かつ、前記ハウジングの嵌合側に、ソケットコンタクトが独立するよう溝部を設けるとともにグランドコンタクトの周囲に少なくとも 1 箇所以上の溝部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の電気コネクタ。

【請求項 3】 ピンコネクタはピンコンタクトが挿入されるコンタクト挿入孔の周囲をメタライズし、列方向又は行方向のピンコンタクト間にグランドコンタクトを配置し、ソケットコネクタはソケットコンタクトが挿入される 1 対のコンタクト挿入孔の周囲をメタライズし、前記ピンコネクタのグランドコンタクトに対応した位置にグランドコンタクトを配置したことを特徴とする請求項 2 記載の電気コネクタ。

【請求項 4】 ピンコネクタは 2 本のピンコンタクトを 1 対とし、前記ブロックの嵌合側若しくは基板接続側又は嵌合側と基板接続側との両方に、1 対のピンコ

ンタクトが独立するように溝部を設けるとともにグランドコンタクトの周囲に少なくとも1箇所以上の溝部を設け、前記グランドコンタクトが挿入されるコンタクト挿入孔と前記溝部とを連通する少なくとも1個以上の溝を設け、かつ、ソケットコネクタは2本のソケットコンタクトを1対とし、前記ハウジングの嵌合側に、1対のソケットコンタクトが独立するように溝部を設けるとともにグランドコンタクトの周囲に少なくとも1箇所以上の溝部を設けたことを特徴とする請求項1記載の電気コネクタ。

【請求項5】 ピンコネクタはピンコンタクトが挿入される1対のコンタクト挿入孔の周囲をメタライズし、列方向又は行方向の1対のピンコンタクト間にグランドコンタクトを配置し、ソケットコネクタはソケットコンタクトが挿入される1対のコンタクト挿入孔の周囲をメタライズし、前記ピンコネクタのグランドコンタクトに対応した位置にグランドコンタクトを配置したことを特徴とする請求項4記載の電気コネクタ。

【請求項6】 ピンコネクタは複数個のピンコンタクトを1対とし、前記ブロックの嵌合側若しくは基板接続側又は嵌合側と基板接続側との両方に、複数個のピンコンタクトが独立するように溝部を設けるとともにグランドコンタクトの周囲に少なくとも1箇所以上の溝部を設け、前記グランドコンタクトが挿入されるコンタクト挿入孔と前記溝部とを連通する少なくとも1個以上の溝を設け、かつ、ソケットコネクタは複数個のソケットコンタクトを1対とし、前記ハウジングの嵌合側に、複数個のソケットコンタクトが独立するように溝部を設けるとともにグランドコンタクトの周囲に少なくとも1箇所以上の溝部を設けたことを特徴とする請求項1記載の電気コネクタ。

【請求項7】 ピンコネクタはピンコンタクトが挿入される複数個のコンタクト挿入孔の周囲をメタライズし、列方向又は行方向の複数個のピンコンタクト間にグランドコンタクトを配置し、ソケットコネクタはソケットコンタクトが挿入される複数個のコンタクト挿入孔の周囲をメタライズし、前記ピンコネクタのグランドコンタクトに対応した位置にグランドコンタクトを配置したことを特徴とする請求項6記載の電気コネクタ。

【請求項8】 前記ソケットコネクタのハウジングは略平板状の本体部と該本体

部より突出した複数の凸部とを備え、前記凸部と前記本体部には複数個のコンタクト挿入孔を連通して設け、前記本体部及び凸部の全周をメタライズし、かつ、所要数の前記ソケットコンタクトが挿入される前記コンタクト挿入孔を電気的に絶縁独立にしたことを特徴とする請求項3、5、7記載の電気コネクタ。

【請求項9】 前記グランドコンタクトが挿入される前記コンタクト挿入孔だけをメタライズしたことを特徴とする請求項3、5、7記載の電気コネクタ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、電気機器や電子機器に使用される電気コネクタに関するものであり、特に高速伝送に対応した信号コンタクトとグランドコンタクトの配列及び構造に関するものである。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

##### 【特許文献1】

特表2000-507740号公報の要約書によると、電気コネクタ組立体は、絶縁ハウジング、及びそれに組付けられた複数の端子モジュール、及びその間の導電シールドを含む。各端子モジュールは、複数のコンタクトを有し、このコンタクトは、嵌合接触部、導体接続部、及びその間の中間部を含み、中間部のいくつか、あるいは全部は絶縁ウェブに封止される。各モジュールは、そこに取付けられた導電シールドを有し、このコネクタ組立体は、各シールドが、それが取付けられるモジュール内の選択されたコンタクトの一つと電気的に接触する少なくとも第1弾性アームを含み、またモジュールから外方に延び、コネクタ組立体の隣接する端子モジュールの他の選択されたコンタクトと電気的に接触する少なくとも第2弾性アームを有することを特徴とするコネクタが記載されている。

##### 【0003】

##### 【特許文献2】

特開2002-50436号公報の要約書によると、製造容易なグランドコンタクト付きコネクタを提供することを目的とし、所定平面上に配列された複数の

信号コンタクトと、信号コンタクト間に配されたグランドコンタクトとを備え、信号コンタクト及びグランドコンタクトはインシュレータに保持され、インシュレータの特定表面にはグランドプレートを取り付け、インシュレータには、グランドコンタクトの一部と該グランドコンタクトに隣接した信号コンタクトの一部とを露出させるように形成された窓部を設け、グランドプレートは窓部を通してグランドコンタクトに接触した接触部を有するコネクタが記載されている。

#### 【0004】

上述した2文献ともに、高速伝送に対応し、複数の信号コンタクトを通る信号間に発生するクロストークを低減させることを目的としたコネクタである。

また、図5のように、絶縁体に保持・固定されたコンタクトを、信号コンタクト（+S1）と位相を反転させた位相反転信号コンタクト（-S1）とグランドコンタクト（G）とに割り付けし、このように各コンタクトの配列は、1対の信号コンタクトと位相反転信号コンタクトを囲むようにグランドコンタクトが配置することで、クロストークの低減を図っている。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上述したような特表2000-507740号や特開2002-50436号や1対の信号コンタクトと位相反転信号コンタクトとの間にグランドコンタクトとを配列するものでも、シールド効果を高め、高速伝送に対応できるようになっている。

しかしながら、1対の信号コンタクトと位相反転信号コンタクトとの間にグランドコンタクトとを配列するものでも、各コンタクトのピッチが狭い場合にあってはグランドコンタクト間に隙間が開いた状態になり、また、特表2000-507740号や特開2002-50436号のものでも遮蔽をしている各信号コンタクト間に多少の隙間が開くことは避けられず、十分なシールド効果が得られず、これでは数百M b p s程度の高速伝送までで、今後の更なる高速伝送要求に十分に対応することが出来ないといった解決すべき課題があった。

また、上述した2つの文献では、部品点数が増え、その管理費や製造費や組立費が掛かり、コストアップに繋がると言ったこともあった。

**【0006】**

本発明の目的は、上述した課題に鑑みてなされたもので、十分にシールド効果を高め、十分な高速伝送に対応でき、コストアップにならない容易に製造できる電気コネクタを提供することにある。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

本発明の目的は、複数個のピンコンタクト14と所要数のグランドコンタクト18と該ピンコンタクト14及び該グランドコンタクト18が保持されるブロック12とを備えるピンコネクタ10と、複数個のソケットコンタクト34と所要数のグランドコンタクト38と該ソケットコンタクト34及び該グランドコンタクト36が保持されるハウジング32とを備えるソケットコネクタ30とを備える電気コネクタ1において、絶縁性のプラスチックで形成されている前記ブロック12及び前記ハウジング32は前記各コンタクト（ピンコンタクト14、ソケットコンタクト34、グランドコンタクト18、38）が挿入されるコンタクト挿入孔16、36を有するとともに前記各コンタクト挿入孔16、36の周囲をメタライズ20、40し、かつ、前記ピンコンタクト14及び前記ソケットコンタクト34が挿入される前記各コンタクト挿入孔16、36を電気的に絶縁独立にすることで達成できる。

このように、コンタクト挿入孔16、36の周囲をメタライズ20、40しているので、シールド層部分の隙間を少なくすることができる。

**【0008】**

請求項2の発明は、前記ブロック12の嵌合側若しくは基板接続側又は嵌合側と基板接続側との両方に、ピンコンタクト14が独立するように溝部22を設けるとともにグランドコンタクト18の周囲に少なくとも1箇所以上の溝部22を設け、前記グランドコンタクト18が挿入されるコンタクト挿入孔16と前記溝部22とを連通する少なくとも1個以上の溝24を設け、かつ、前記ハウジング32の嵌合側に、ソケットコンタクト34が独立するように溝部42を設けるとともにグランドコンタクト38の周囲に少なくとも1箇所以上の溝部42を設けたものである。

請求項3の発明は、ピンコネクタ10はピンコンタクト14が挿入されるコンタクト挿入孔16の周囲をメタライズ20し、列方向又は行方向のピンコンタクト14間にグランドコンタクト18を配置し、ソケットコネクタ30はソケットコンタクト34が挿入されるコンタクト挿入孔36の周囲をメタライズ40し、前記ピンコネクタ10のグランドコンタクト18に対応した位置にグランドコンタクト38を配置したものである。

#### 【0009】

請求項4の発明は、ピンコネクタ10は2本のピンコンタクト14を1対とし、前記ブロック12の嵌合側若しくは基板接続側又は嵌合側と基板接続側との両方に、1対のピンコンタクト14が独立するように溝部22を設けるとともにグランドコンタクト18の周囲に少なくとも1箇所以上の溝部22を設け、前記グランドコンタクト18が挿入されるコンタクト挿入孔16と前記溝部22とを連通する少なくとも1個以上の溝24を設け、かつ、ソケットコネクタ30は2本のソケットコンタクト34を1対とし、前記ハウジング32の嵌合側に、1対のソケットコンタクト34が独立するように溝部42を設けるとともにグランドコンタクト38の周囲に少なくとも1箇所以上の溝部42を設けたものである。

請求項5の発明は、ピンコネクタ10はピンコンタクト14が挿入される1対のコンタクト挿入孔16の周囲をメタライズ20し、列方向又は行方向の1対のピンコンタクト14間にグランドコンタクト18を配置し、ソケットコネクタ30はソケットコンタクト34が挿入される1対のコンタクト挿入孔36の周囲をメタライズ40し、前記ピンコネクタ10のグランドコンタクト18に対応した位置にグランドコンタクト38を配置したものである。

#### 【0010】

請求項6の発明は、ピンコネクタ10は複数個のピンコンタクト14を1対とし、前記ブロック12の嵌合側若しくは基板接続側又は嵌合側と基板接続側との両方に、複数個のピンコンタクト14が独立するように溝部22を設けるとともにグランドコンタクト18の周囲に少なくとも1箇所以上の溝部22を設け、前記グランドコンタクト18が挿入されるコンタクト挿入孔16と前記溝部22とを連通する少なくとも1個以上の溝24を設け、かつ、ソケットコネクタ30は

複数個のソケットコンタクト 34 を 1 対とし、前記ハウジング 32 の嵌合側に、複数個のソケットコンタクト 34 が独立するように溝部 42 を設けるとともにグランドコンタクト 18 の周囲に少なくとも 1 箇所以上の溝部 42 を設けたものである。

請求項 7 の発明は、ピンコネクタ 10 はピンコンタクト 14 が挿入される複数個のコンタクト挿入孔 16 の周囲をメタライズ 20 し、列方向又は行方向の複数個のピンコンタクト 14 間にグランドコンタクト 18 を配置し、ソケットコネクタ 30 はソケットコンタクト 34 が挿入される複数個のコンタクト挿入孔 36 の周囲をメタライズ 40 し、前記ピンコネクタ 10 のグランドコンタクト 18 に対応した位置にグランドコンタクト 38 を配置したものである。

#### 【0011】

請求項 8 の発明は、前記ソケットコネクタ 30 のハウジング 32 は略平板状の本体部 48 と該本体部 48 より突出した複数の凸部 50 とを備え、前記凸部 50 と前記本体部 48 には複数個のコンタクト挿入孔 36 を連通して設け、前記本体部 48 及び凸部 50 の全周をメタライズ 40 し、かつ、所要数の前記ソケットコンタクト 34 が挿入される前記コンタクト挿入孔 36 を電気的に絶縁独立させたものである。

請求項 9 の発明は、前記グランドコンタクト 18、38 が挿入される前記コンタクト挿入孔 16、36 だけをメタライズ 20、40 したものである。

上述したメタライズ 20、40 とは、絶縁体表面を電気的に導通するように金属被膜をコーティングした状態をいう。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

本電気コネクタ 1 は、ピンコネクタ 10 とソケットコネクタ 30 とを備えている。両コネクタ 10、30 ともに電気絶縁性のプラスチックで作成された絶縁体（ブロック 12 とハウジング 32）と金属材料で作成されたコンタクト（ピンコンタクト 14 とソケットコンタクト 34 とグランドコンタクト 18、38）とを備えている。

各前記絶縁体は、電気絶縁性のプラスチックであり、公知技術の射出成形によ

って作成されている。材料としては、成形性や寸法安定性等を考えるとポリブチレンテレフタレート（PBT）や液晶ポリマー（LCP）やポリフェニレンサルファイド（PPS）やポリアミド（46PA, 66PA）等を挙げることができる。また、各前記コンタクトは金属であり、公知技術のプレス加工によって作成されており、材料としては導電性やバネ性を考えると、黄銅やリン青銅やベリリウム銅等を挙げができる。

### 【0013】

図1は、本発明であるピンコネクタとソケットコネクタを含めた電気コネクタの斜視図であり、図2は、本発明であるピンコネクタ及びソケットコネクタの絶縁体であるブロック及びハウジングの斜視図である。図3（A）はブロックを列方向のコンタクト挿入孔の中心で断面した断面図であり、（B）はブロックを行方向のコンタクト挿入孔の中心で断面した断面図である。図4（A）はハウジングを列方向のコンタクト挿入孔の中心で断面した断面図であり、（B）はハウジングを行方向のコンタクト挿入孔の中心で断面した断面図である。

以下で、ピンコネクタ10とソケットコネクタ30のそれぞれの構成部品の構造について説明する。

まず、ピンコネクタ10は、ブロック12とピンコンタクト14とグランドコンタクト18とを備えている。前記ブロック12は図3（A）のように略コ字形状をしており、前記ピンコンタクト14と前記グランドコンタクト18が保持・固定される複数個のコンタクト挿入孔16が設けられ、該コンタクト挿入孔16の周囲がメタライズ20されている。前記ブロック12の嵌合側若しくは基板接続側又は嵌合側と基板接続側との両方には、ピンコンタクト14が独立するように溝部22が設けられている。

### 【0014】

また、前記ブロック12のグランドコンタクト18の周囲には、少なくとも1箇所以上の溝部22が設けられており、かつ、前記溝部22と前記グランドコンタクト18が挿入されるコンタクト挿入孔16とを連通する溝24が少なくとも1個以上設けられている。少なくとも1箇所以上とは、本実施例の図1のようにグランドコンタクト18の上下方向両側に設けたものでも、グランドコンタクト

18の周囲全てに設けたものでも良い。このように前記溝部22及び溝24を設けたのは、この部分をメタライズ20し、メタライズ20することで遮蔽効果を持たせ、クロストークの低減や高速伝送を可能にするためである。前記溝24を設けたのは、グランドコンタクト18のアースを取るためであり、1個以上とは1個でも、十字条に設けても、X字条に設けたものでもよく、アースを考えると溝24数は多い方がよい。前記溝部22及び溝24の深さは、ブロック12の強度やその設けられた目的を考慮して適宜設計される。

前記溝部22に形成された前記コンタクト挿入孔16の周辺の形状としては、本実施例のように四角形でもよいが、1本の場合は円形でもよく、2本以上の複数本の場合は楕円形でも良い。

#### 【0015】

メタライズ20、40の方法については、後述するとしても、前記ピンコンタクト14が挿入される前記コンタクト挿入孔16は、電気的に絶縁独立にするようになっている。即ち、前記溝部22と前記溝24を含めて、ピンコンタクト14が挿入されるコンタクト挿入孔16の嵌合側面とテール側面（接続部側面）を除いたブロック12全体がメタライズ20されている。

#### 【0016】

前記ピンコンタクト14及び前記グランドコンタクト18は、前記ブロック12のコンタクト挿入孔16に圧入や引っ掛け等によって固定されている。前記ピンコンタクト14は、主に相手物と接触する接触部とブロック12に固定される固定部と基板等に接続する接続部とを備えている。前記接続部は前記ブロック12から突出されており、ストレートディップタイプでも表面実装タイプ（SMTタイプ）でもL形ディップタイプでもよい。本実施例では、列方向に配置した2本のピンコンタクト14を、信号コンタクトと位相反転信号コンタクトとの1対にし、2本のピンコンタクト14（1対の信号コンタクトと位相反転信号コンタクト）との間にグランドコンタクト18が配列されている。即ち、コンタクト14列方向では、図1及び図2のように、5個のコンタクト挿入孔16（5行）に、2本のピンコンタクト14と2本のピンコンタクト14との間にグランドコンタクト18が配置されている。3本のピンコンタクト14を1対にし、その間に

グランドコンタクト18を配置するとか、1本のピンコンタクト14の間にグランドコンタクト18を配置するといったことは、コネクタ10の仕様等によって適宜設計する。図1及び図2のように5行の場合の他に、8行の場合でもよい。

本実施例の場合、列方向に配置した2本のピンコンタクト14を1対にし、1対のピンコンタクト14間にグランドコンタクト18を配置する構造にしたが、行方向に配置した2本のピンコンタクト14を1対にし、1対のピンコンタクト14間にグランドコンタクト18を配置する構造にしたものでもよい。ここでは、2本について説明したが、1本でも3本等の複数本でもよい。

### 【0017】

次に、ソケットコネクタ30は、ハウジング32とソケットコンタクト34とグランドコンタクト38とを備えている。前記ハウジング32は図4（A）のように略凸形状をしており、かつ、前記ハウジング32の嵌合側にソケットコンタクト34が入るコンタクト挿入孔36が独立するように溝部42を設けるとともにグランドコンタクト38が入るコンタクト挿入孔36の周囲に少なくとも1箇所以上の溝部42を設け、前記コンタクト挿入孔36の周囲をメタライズ40したものである。少なくとも1箇所以上とは、本実施例の図1のようにグランドコンタクト38の上下方向両側に設けたものでも、グランドコンタクト18の周囲全てに設けたものでも良い。このように前記溝部42を設けたのは、この部分をメタライズ40し、メタライズ40することで遮蔽効果を持たせ、クロストークの低減や高速伝送を可能にするためである。前記溝部42の深さは、ハウジング32の強度やその設けられた目的を考慮して適宜設計される。本願では、前記ソケットコネクタ30のハウジング32は略平板状の本体部48と前記溝部42によって独立した前記本体部48より突出した複数の凸部50とを備え、前記凸部50と前記本体部48には複数個（1個以上）のコンタクト挿入孔36が連通して設けられている。また、前記ハウジング32は、所要数の前記ソケットコンタクト34が挿入される前記コンタクト挿入孔36の嵌合面側及びテール側面を除いて、前記本体部48及び凸部50の全周をメタライズ40し、電気的に絶縁独立させている。本実施例では、図1及び図2のように、コンタクト34列方向において、2本のソケットコンタクト34が挿入されるコンタクト挿入孔36を1

対とし、この1対のコンタクト挿入孔36との間に1本のグランドコンタクト38が挿入されるコンタクト挿入孔36が位置するように、列方向に5個のコンタクト挿入孔36が配置されている。

前記溝部42に形成された前記コンタクト挿入孔36の周辺の形状としては、本実施例のように四角形でもよいが、1本の場合は円形でもよく、2本以上の複数本の場合は橢円形でも良い。

前記コンタクト挿入孔36の形状としては、前記ハウジング32を貫通したストレートの貫通孔でもよいが、相手物との嵌合等を考えると本実施例のように嵌合側にC面の誘い部52を設け、かつ、相手物のガイド役割からコンタクト挿入孔36より細いガイド孔54を設けた方が良い。

#### 【0018】

前記ソケットコンタクト34及び前記グランドコンタクト38は、前記ハウジング32のコンタクト挿入孔36に圧入や引っ掛け等によって固定されている。前記ソケットコンタクト34は、主に相手物と接触する接触部とハウジング32に固定される固定部と基板等に接続する接続部とを備えている。前記接続部は前記ハウジング32から突出されており、ストレートディップタイプでも表面実装タイプ（SMTタイプ）でもL形ディップタイプでもよい。所要数のソケットコンタクト34及びグランドコンタクト38は、一体成形等により一体に形成されたコンタクト体56をなし、このコンタクト体56が前記ハウジング32の係合溝58に固定されている。

本実施例では、列方向に配置した2本のソケットコンタクト34を、信号コンタクトと位相反転信号コンタクトとの1対にし、2本のソケットコンタクト34（1対の信号コンタクトと位相反転信号コンタクト）との間にグランドコンタクト38が配列されている。即ち、コンタクト34列方向では、図1及び図2のように、5個のコンタクト挿入孔36（5行）に、2本のソケットコンタクト34と2本のソケットコンタクト34との間にグランドコンタクト38が配置されている。3本のソケットコンタクト34を1対にし、その間にグランドコンタクト38を配置するとか、1本のソケットコンタクト34の間にグランドコンタクト38を配置するといったことは、コネクタ30の仕様等によって適宜設計する。図

1のように5行の場合の他に、8行の場合でもよい。

本実施例の場合、列方向に配置した2本のソケットコンタクト34を1対にし、1対のソケットコンタクト34間にグランドコンタクト38を配置する構造にしたが、行方向に配置した2本のソケットコンタクト34を1対にし、1対のソケットコンタクト34間にグランドコンタクト38を配置する構造にしたものでもよい。ここでは、2本について説明したが、1本でも3本等の複数本でもよい。

#### 【0019】

前記ピンコネクタ10及び前記ソケットコネクタ30のグランドコンタクト18、38が挿入されるコンタクト挿入孔16、36内だけはメタライズ20、40しても良い。上述した前記ピンコネクタ10及び前記ソケットコネクタ30のコンタクト挿入孔16、36の周囲とは、前記ピンコンタクト14及び前記ソケットコンタクト34が挿入されるコンタクト挿入孔16、36の嵌合側面とテール側面を除いた全ての部分であり、前記ピンコンタクト14及び前記ソケットコンタクト34が挿入される前記コンタクト挿入孔16、36は電気的に絶縁独立するようにし、前記ブロック12及び前記ハウジング32のメタライズ20、40による導電化とコンタクト挿入孔16、36の絶縁独立といった相反する状態の両立化を図っている。

#### 【0020】

ここで、絶縁体（ブロック12及びハウジング32）にメタライズ20、40する方法について説明する。

メタライズ20、40とは上述したように絶縁体（ブロック12及びハウジング32）表面を電気的に導通するように金属被膜をコーティングした状態をいうが、絶縁体（ブロック12及びハウジング32）が絶縁性の材料のため無電解メッキによって電気的に導通するように表面処理する方法や蒸着法などがある。

メタライズ20、40の材質としては、シールド効果や導電性などを考えると、銅（Cu）やニッケル（Ni）などを挙げることができる。

#### 【0021】

またさらに、前記ピンコンタクト14及び前記ソケットコンタクト34が挿入

されるコンタクト挿入孔16、36を電気的に絶縁独立にする方法は、絶縁体（ブロック12及びハウジング32）全体をメタライズ20、40した後、前記絶縁体（ブロック12及びハウジング32）の相手コンタクトの嵌合面側とテール面側（コンタクト接続部突出面）のコンタクト挿入孔16、36周辺のメタライズ20、40をエンドミル加工や研磨、ブラスト処理、化学エッティング等によって取り除くか、最初からメタライズ20、40しないように前記ピンコンタクト14及び前記ソケットコンタクト34が挿入されるコンタクト挿入孔16、36の嵌合面側とテール面側（コンタクト接続部突出面）をマスキングするなどがある。コストや性能等を考慮して、マスキングによりメタライズ20、40している。

## 【0022】

### 【発明の効果】

本発明の電気コネクタ1は上述のような構成をとることで次のような顕著な効果を得ることができる。

(1) 各コンタクト（ピンコンタクト14とソケットコンタクト34とグランドコンタクト18、38）が挿入されるコンタクト挿入孔16、36の周囲がメタライズ20、40されているので、確実にシールドされ、クロストークの低減が図られ、高速伝送化が可能になる。

(2) ピンコンタクト14及びソケットコンタクト34を、信号コンタクトと位相反転信号コンタクトとの1対にし、これらのコンタクト14、34が挿入されるコンタクト挿入孔16、36の周囲が面状にメタライズ20、40されているので、シールドが確実に行われ、数千M b p s以上の高速伝送に対応することができる。

(3) 前記ブロック12の嵌合側若しくは基板接続側又は嵌合側と基板接続側との両方に、ピンコンタクト14が独立するように溝部22を設けると共にグランドコンタクト18の周囲に少なくとも1箇所以上の溝部22を設け、前記溝部22とグランドコンタクト18が挿入されるコンタクト挿入孔16とを連通する溝24を設け、かつ、前記ハウジング32の嵌合側に、ソケットコンタクト34が入るコンタクト挿入孔36が独立するように溝部42を設け、グランドコンタク

ト 38 のが入るコンタクト挿入孔 36 の周囲にすくなくとも 1 箇所以上の溝部 42 設けられているので、各々のコンタクト 14、34、18、38 が挿入されるコンタクト挿入孔 16、36 の周囲が面状にメタライズ 20、40 され、確実にシールドされ、クロストークの低減が図られ、高速伝送化が可能になる。

(4) 前記ピンネクタの前記溝部 22 とグランドコンタクト 18 が挿入されるコンタクト挿入孔 16 とを連通する溝 24 を設けるだけで、容易にグランドに落とすことが可能になる。

(5) ピンコネクタ 10 及びソケットコネクタ 30 のグランドコンタクト 18、38 をコンタクト挿入孔 16、36 に挿入するだけで、容易にグランドに落とすことが可能になる。

(6) 信号とグランドを対とする信号伝送用として、仕様に応じてグランドに落とすことで容易に対応できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明であるピンコネクタとソケットコネクタを含めた電気コネクタの斜視図である。

##### 【図 2】

本発明であるピンコネクタ及びソケットコネクタの絶縁体であるブロック及びハウジングの斜視図である。

##### 【図 3】

###### (A)

ブロックを列方向のコンタクト挿入孔の中心で断面した断面図である。

###### (B)

ブロックを行方向のコンタクト挿入孔の中心で断面した断面図である。

##### 【図 4】

###### (A)

ハウジングを列方向のコンタクト挿入孔の中心で断面した断面図である。

###### (B)

ハウジングを行方向のコンタクト挿入孔の中心で断面した断面図である。

【図5】

従来の信号コンタクトとグランドコンタクトの配列を示した一例を示す。

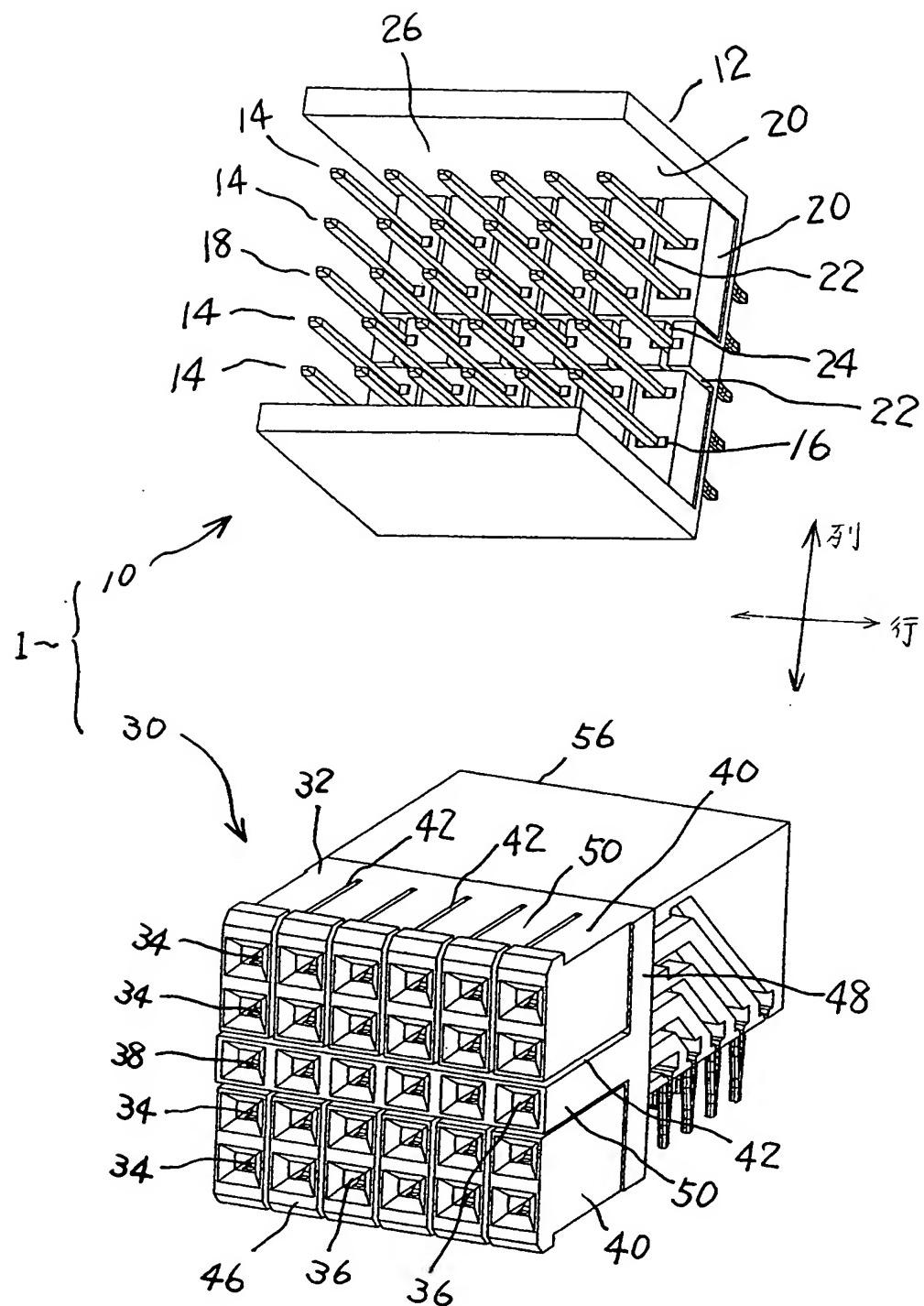
【符号の説明】

1	電気コネクタ
1 0	ピンコネクタ
1 2	ブロック
1 4	ピンコンタクト
1 6、3 6	コンタクト挿入孔
1 8、3 8	グランドコンタクト
2 0、4 0	メタライズ
2 2、4 2	溝部
2 4	溝
2 6	嵌合口
3 0	ソケットコネクタ
3 2	ハウジング
3 4	ソケットコンタクト
4 6	嵌合面
4 8	本体部
5 0	凸部
5 2	誘い部
5 4	ガイド孔
5 6	コンタクト体
5 8	係合溝

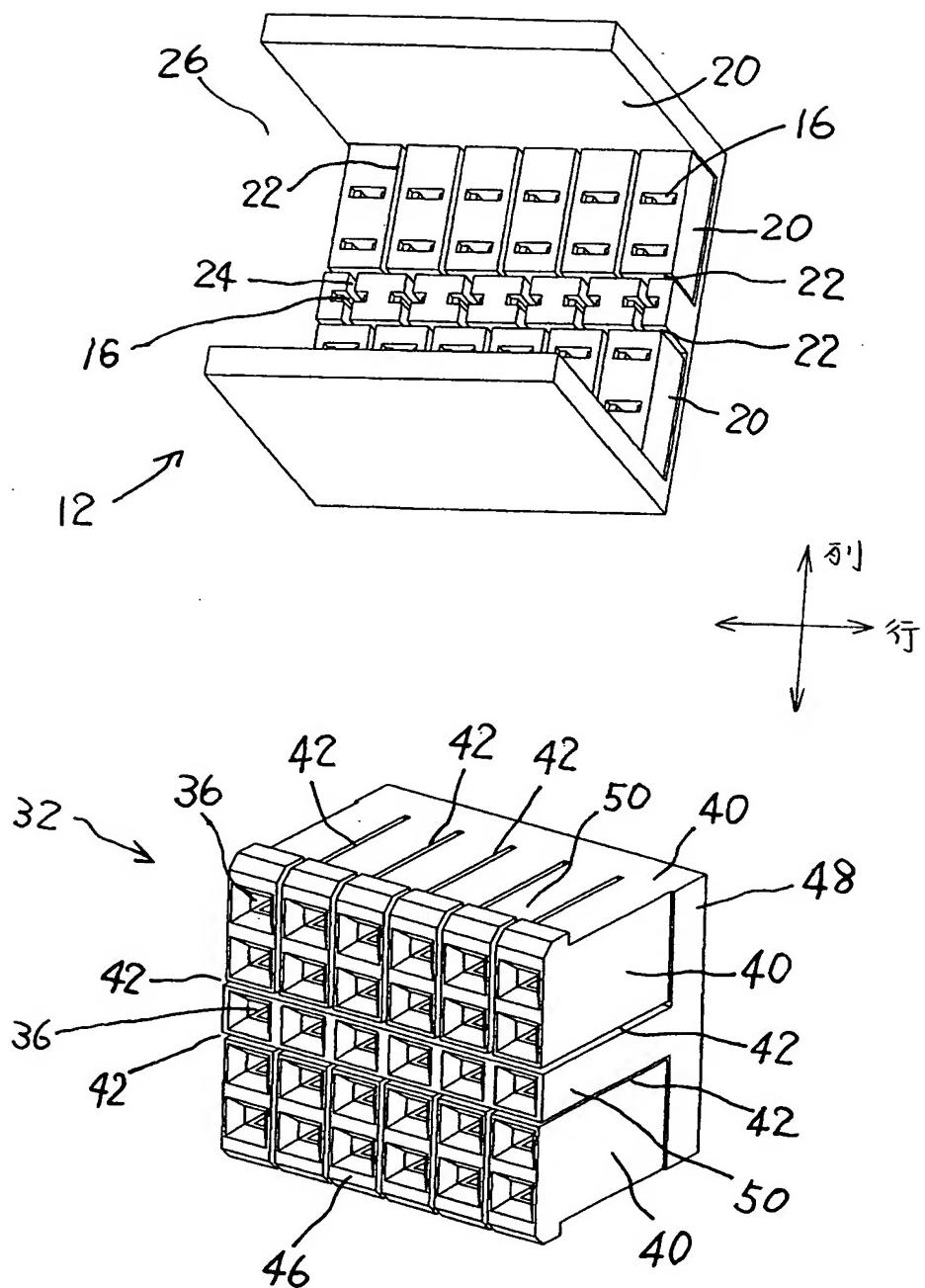
【書類名】

図面

【図 1】

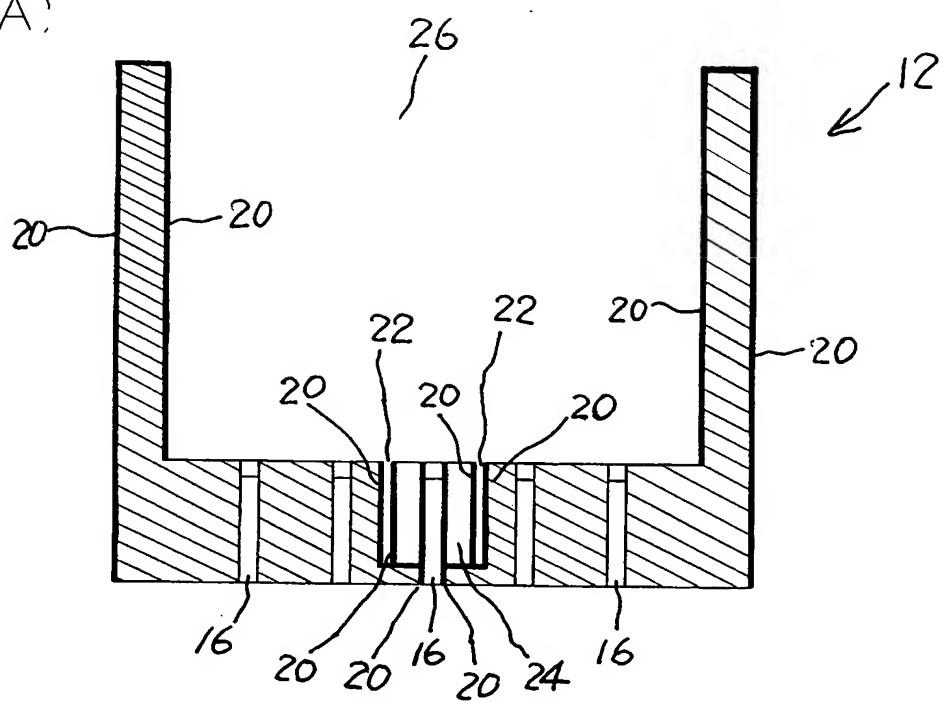


【図2】

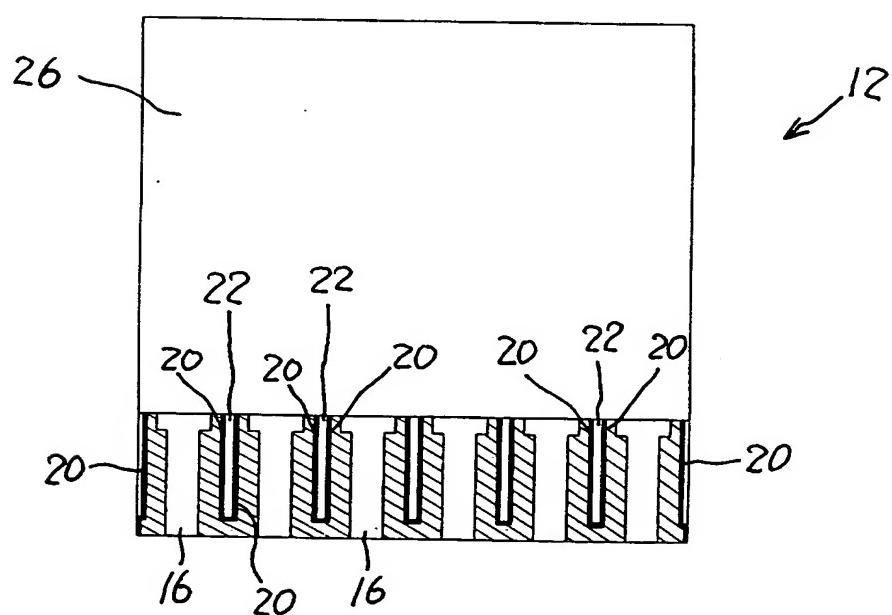


【図3】

(A)

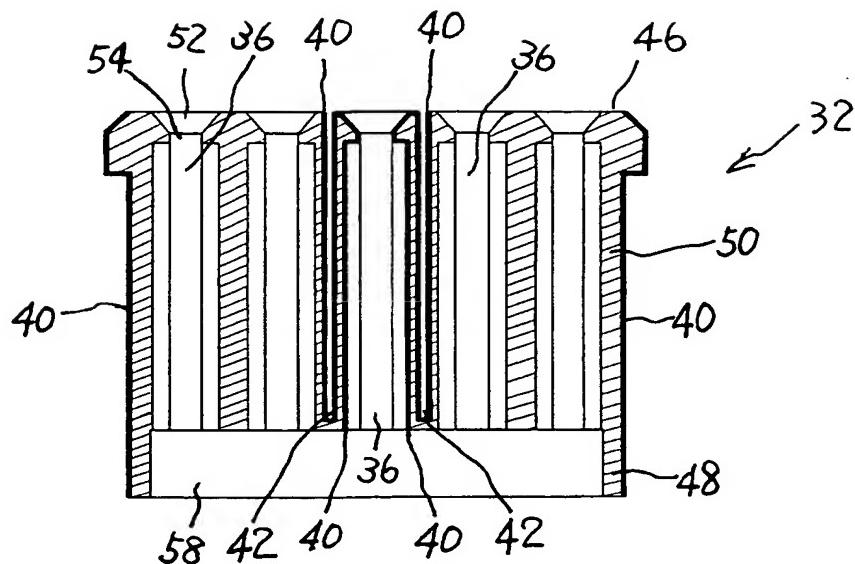


(B)

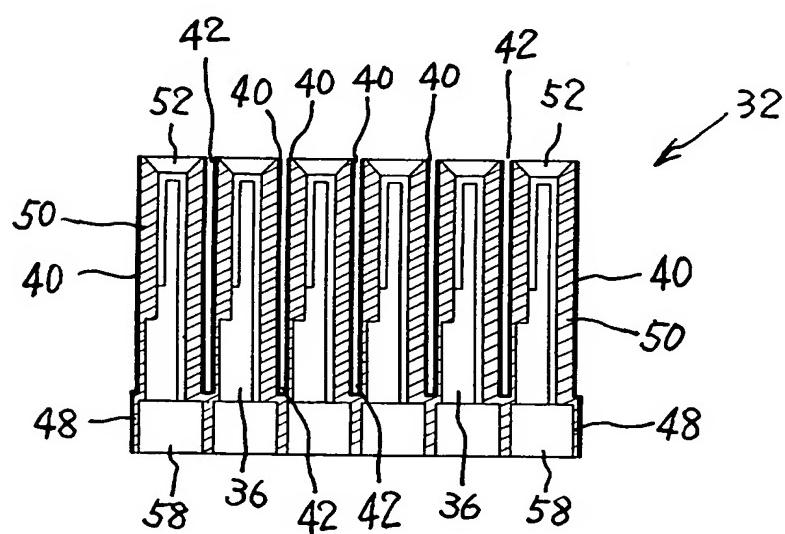


【図4】

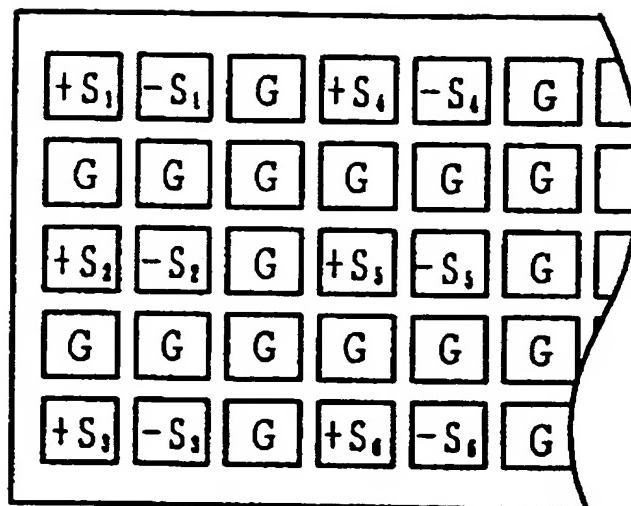
(A)



(B)



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本目的は十分にシールド効果を高め、十分な高速伝送に対応でき、コストアップにならない容易に製造できる電気コネクタ1を提供することにある。

【解決手段】 本目的は複数のピンコンタクト14と所要数のグランドコンタクト18と各々のコンタクトを保持するブロック12とを備えるピンコネクタ10と、複数のソケットコンタクト34と所要数のグランドコンタクト38と各々のコンタクトが保持されるハウジング32とを備えるソケットコネクタ30とを備える電気コネクタ1において、絶縁性プラスチックで形成するブロック12とハウジング32はコンタクト14、18、34、38が挿入されるコンタクト挿入孔16、36を有するとともにコンタクト挿入孔16、36の周囲をメタライズ20、40し、かつ、ピンコンタクト14及びソケットコンタクト34が挿入される各コンタクト挿入孔16、36を電気的に絶縁独立にすることで達成できる。

【選択図】 図2

**認定・付与小青幸**

特許出願の番号	特願 2002-329195
受付番号	50201712527
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年11月14日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成14年11月13日
-------	-------------

次頁無

特願2002-329195

出願人履歴情報

識別番号 [000208835]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都渋谷区代々木2丁目7番12号  
氏 名 第一電子工業株式会社
2. 変更年月日 1996年10月 1日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都品川区西五反田2丁目11番20号  
氏 名 第一電子工業株式会社